平成24年度「低 CO_2 川崎ブランド」算定ガイドブック

＜目次＞

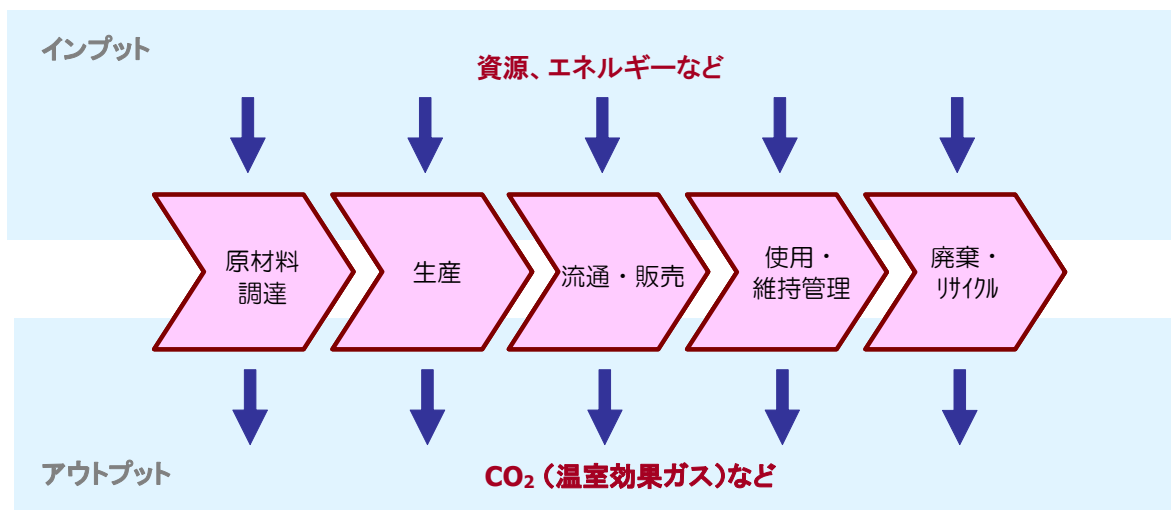
はじめに

本資料は、平成 24 年度「低 CO_2 川崎ブランド」に応募される方に向けた参考情報です。

１．ライフサイクルにおける CO_2 排出削減とは

１.１　LCA とは

LCA[1]とは、製品のライフサイクルにおける、投入資源、環境負荷およびそれらによる地球や生態系への環境影響を定量的に評価する方法です。

本事業においては、CO_2 などの温室効果ガスに着目し、原材料調達から製品の生産、流通・販売、使用・維持管理、廃棄・リサイクルといったライフサイクル全体での CO_2 排出量を評価することを目的としています。

※LCA は CO_2 などの温室効果ガスに限らず、他の環境負荷因子（大気汚染物質、水質汚濁物質など）も対象とすることができる評価手法です。LCA の評価手法に則って、CO_2（温室効果ガス）に特化して評価することを $LCCO_2$ とも呼びます。

LCA を実施することで、ライフサイクルの各段階における環境負荷を定量化することができ、より環境負荷の低い取り組みへと移行することが期待されます。具体的な取り組み例としては、以下のようなものが考えられます。

[1] Life Cycle Assessment (ライフサイクルアセスメント)の略

【ライフサイクルごとの環境負荷を低減させる取り組み（例）】

ライフサイクル	環境負荷を低減させる取り組み（例）	補足
原材料調達段階	○使用する資源をできるだけ少なくする。 （小型・薄型化、ネジの削減など） ○環境負荷の小さい資源に切り替える。 （発泡スチロールから紙材へなど） ○廃棄物を受け入れて材料とする。	・外部から調達する原材料は、他事業者が環境負荷をかけて製造したものです。貴社が直接的には関わらなくても、LCA ではこれらの環境負荷も評価対象となります。
生産段階	○生産工程の省エネルギー。 （高効率の生産設備、電力ムダ削減など） ○生産段階での資源ムダの削減。 （歩留まり向上、不良品削減、リサイクルなど） ○大気や水系への汚染物質排出削減。 （工程の工夫、処理機の導入など）	・生産工程の省エネなどは、直接的に CO_2 排出量を削減することができます。 ・歩留まり向上は、生産あたりの環境負荷を軽減する効果があります。
流通・販売段階	○物流を効率化し、輸送による負荷を小さくする。 （近くから仕入れる、配送回数を減らす、トラック輸送を減らすなど） ○容器・包装を軽く、小さくする。 ○容器・包装を回収し、リサイクルする ○販売形態を工夫し、小売段階の負荷を小さくする	・容器・包装の軽量化は、物流にかかる環境負荷低減になります。 ・物流は他社に委託され、貴社は直接的に関わらないケースでも評価対象となります。
使用・維持管理段階	○製品のエネルギー効率（燃費）を高めている。 ○製品使用時の消耗品を減らしている。 ○製品のメンテナンスが不要になるように工夫している。	・製品のエネルギー効率向上は、使用段階の環境負荷低減に貢献します。 ・出荷・販売後の製品使用段階の資源消費、エネルギー消費、環境負荷物質排出も評価対象となります。
廃棄・リサイクル段階	○製品を長寿命化している。 ○分別、解体、リサイクルしやすいよう、素材や構造を工夫している。 ○リユース・再利用できるようにしている。	・長寿命化は、その製品機能を得られる期間が延びることで、新たな生産・廃棄等にかかる環境負荷を低減することができます。 ・再利用・リサイクルは、廃棄時の環境負荷低減に貢献します。

１.２　LCA の手順

一般的な LCA の大まかな流れは下記のようになっています[2]。

① 目的と範囲等の設定

まず、何のために LCA 分析を行うのか、目的を明確にします。目的が絞られないと、精度や範囲が定まらず、時間と手間が膨大にかかり、また結果も異なってきます。

本ブランド認定に応募され、LCA を初めて実施される場合は、「ブランドへの応募のための、削減効果の確認・評価」が目的となります。すなわち、エントリー（審査）シートに沿い、第三者が検証できるデータを入手、記載するための作業が基本となります。

次に、目的に沿って、評価する「製品システム（評価すべき製造プロセスの範囲）」「機能」な

[2] ここでは、ISO（国際標準規格）で定められた LCA の枠組みをベースに、平易に説明しています。

どを設定します。本ブランドは情報発信を目的とするブランドですので、自社のアピールしたい製品・技術、サービス（自信のある製品・技術、サービス）を選定することが大事ですが、公平性・信頼性を確保するために、測定や比較しやすいものを選定する配慮も重要です。

② インベントリ分析

対象とする製品の製造・使用・廃棄にかかわるインプット、アウトプットのデータの収集[3]を行います。どのような資源、エネルギー等が投入され、どのような負荷物質が排出されたのかを、伝票や測定データ等から把握します。取引先に問い合わせてデータを入手することもあります。

また、輸送や廃棄・リサイクル等、実際の測定やデータ収集が困難な場合、「シナリオ」を設定することがあります。たとえば、工場から店舗等までの輸送によって排出されるCO_2を測定することは困難ですので、「10 トントラックで 1,000km 片道輸送、積載率 50%とする」といったシナリオを設定して、データを収集します。

次に、それぞれのインプット、アウトプットの物量にかかる環境負荷（本ブランドにおいてはCO_2／温室効果ガス排出量に着目）を、種類ごとに原単位を掛けて算出していきます。その結果をまとめたイメージが下記になります。

項目			単位	原材料調達	生産	流通・販売	使用・維持管理	廃棄・リサイクル	合計
消費エネルギー			MJ	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
消費負荷	エネルギー資源	石炭	kg	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
		天然ガス	kg	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
		A重油	kg	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
		・・・	・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
	鉱物資源	原油	kg	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
		鉄鉱石	kg	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
		銅鉱石	kg	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
		ボーキサイト	kg	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
		・・・	・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
	再生可能資源	上水	kg	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
		・・・	・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
環境排出負荷	（大気）	CO2	kg	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
		CH4	kg	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
		NOx	kg	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
		・・・	・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
	（水質）	BOD	kg	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
		COD	kg	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
		・・・	・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
	廃棄物	汚泥	kg	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
		廃油	kg	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・
		・・・	・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・	・・・・

図　インベントリ分析の結果イメージ

③ 解釈（検証）

インベントリ分析で得られる結果から、大きな負荷となっている工程を特定したり、どの物質を削減するのが効果的な対策であるのか検討したり、などの分析を行います。最初に設定した目的を果たすための、最終的な結論を得ます。

[3] データ収集については、P14 もご参照ください。

１.３　本ブランドにおけるライフサイクル CO_2 排出削減量

１.３.１　低 CO_2 川崎ブランドとは

低 CO_2 川崎ブランドは、川崎市内の企業による地球規模での CO_2 削減に貢献する製品・技術、サービス（以下、製品・技術等）、またこれから広く発信し普及を進めるべき製品・技術等について、CO_2 削減川崎モデルに基づき評価を行い、広く発信することを通し、地球温暖化問題に積極的に取り組む企業を応援することを目的としています。すなわち、本ブランドは、環境問題への取り組みが企業価値の向上及び競争力の向上につながるという、環境と経済の調和及び好循環を促す仕組みの構築を目指しています。

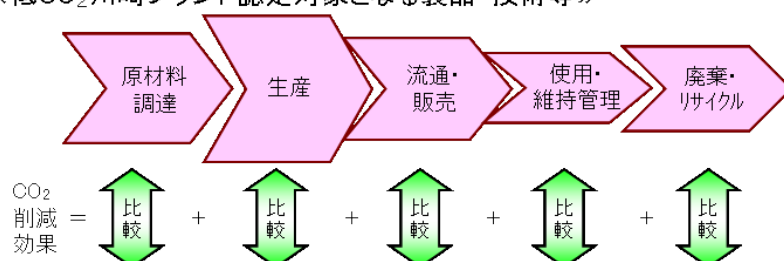
また、同時に間接的削減効果の考え方を普及させることにより、市内企業の低 CO_2 製品・技術等の開発に向けた取り組みを活性化していくこともに狙いとしています。

平成 24 年度は、製品・技術部門、サービス部門の２部門で募集をします（詳細は、募集要領をご覧ください）。

１.３.２　本ブランドにおけるライフサイクル CO_2 排出削減量とは

低 CO_2 川崎ブランドでは、応募製品・技術等と比較対象製品・技術等のライフサイクルの各段階における CO_2 増減量を算定し、ライフサイクルで CO_2 削減に寄与する製品・技術等を評価します。

川崎市では平成 20 年度にライフサイクル的な視点で製造された製品・技術等の間接的な CO_2 削減効果を検討し、低炭素社会への貢献を見える化する枠組み「CO_2 削減川崎モデル[4]」を策定しました。本ブランドではこの「CO_2 削減川崎モデル」の考え方にもとづいて製品・技術等の貢献について評価をしていただきます[5]。

---

4 詳しい内容は、低 CO_2 川崎ブランド事業の HP の中に記載しています。「CO_2 削減川崎モデル」（http://www.k-co2brand.com/about/index.html）もご参照ください。

5 なお、IT サービスによる CO_2 削減についても、他の製品・サービスと同様、使用する機器の製造段階（調達段階）も含め算出してください。算定の結果、極めて少ない場合には割愛することは可能ですが、最初から範囲外としないでください。

【本ブランドにおけるライフサイクル CO_2 排出削減量の特徴】

- 原材料調達時・製品使用時の CO_2 排出削減や低 CO_2 技術の開発等、製品・技術、サービスのライフサイクル全体を通した温暖化防止への貢献を対象とします。
  - ○ 最終製品だけでなく、素材や部品等の製品も対象とします。
  - ○ 製造業だけでなく、非製造業を含む幅広い業種、団体を対象とします。
  - ○ 企業の規模を問わず、中小企業･団体を含めた幅広い取り組みを対象とします。
  - ○ 生産活動だけでなく、製品の研究開発や製造プロセスの技術移転による貢献も対象とします。
- 製品・技術等のライフサイクル全体を通した CO_2 削減量を実際に算定いただきます。
  - ○ 本事業への応募、広報を通じ、CO_2 削減量の算定の考え方を普及させることも目的としています。
  - ○ 講習会・相談会を開催し、削減量の算定方法やエントリーシート等の記入方法に関する説明を行います。

２．算定方法

本ブランドに応募していただくための具体的な算定方法についてご紹介いたします。詳細については、応募説明会、算定講習会、メール、電話等などで確認をしていただけますようお願いいたします。

新たに LCA を実践する方は、（社）産業環境管理協会（JEMAI）の提供する無料で利用できる LCA ソフト「Simple-LCA」[6]などを使用すると全体像の把握が容易です。

２.１　基本方針と流れ

本ブランドへの応募にあたり、それぞれ自社の応募製品・技術等および比較対象のライフサイクルでの CO_2 排出量（$LCCO_2$）を算定していただきますが、その算定にあたっては以下の基本方針に則っていただくようお願いします。

【算定に当たっての基本方針】

1. **検証可能性**
   - 算定根拠データ、算定過程、比較対象製品・技術等の設定方法などが明確に説明されていること。
   - 報告された情報の利用者によって算定過程の再現及び評価が可能であること。
2. **理解容易性**
   - 合理的な算定方法であり、一般的に理解できうるものであること。
   - 算定方法が合理的であることが説明されていること。
3. **公平性**
   - 過大に削減量を見積っていないこと。
4. **信頼性**
   - 算定に一定の仮定をおく必要がある場合は、信頼性の確保に努めたものであること。

ライフサイクル CO_2 削減量算定のステップとして、下記の 5 項目が挙げられます。

【$LCCO_2$、削減量算定のステップ】

1. **評価対象製品・技術、サービスの設定**
2. **機能単位の設定**
3. **比較対象製品・技術、サービス[7]の設定**
4. **算定範囲（評価バウンダリ）の設定**
5. **データの収集**

これらの項目間の評価手順は、比較対象製品・技術等を想定しつつ機能単位を検討する場合で、必ずしもこのとおりとは限りません。応募製品・技術等に応じて、柔軟に検討ください。

---

[6] 「Simple-LCA」は、（社）産業環境管理協会（http://www.biz.jemai.or.jp/gp/kyouzai/lca.html）の HP から入手でき、無料で利用することができます。ダウンロードしたプログラムを使用するためにはシリアル番号の入力が必要です。シリアル番号の請求方法については、プログラムと一緒にダウンロードされる「インストール方法.pdf」をご参照下さい。

[7] 「比較対象製品・技術、サービス」は、パイロットブランドで「ベースライン」と呼んでいたものです。

２.２　評価対象製品・技術、サービスの設定

評価の対象とする製品・技術、サービスを決定します。応募要領を参考に、評価する（応募する）製品・技術、サービスを決定してください。

２.３　機能単位の設定

評価対象の「機能」と「機能単位」を定めます。

例えば、時計であれば「時間の表示」、洗濯機であれば「衣服の洗浄」といった機能であり、機能をある単位で定量化したものが機能単位となります。ここでは、例えば、時計であれば「10年間の時計の表示」、洗濯機であれば「洗濯容量 5.0kg、１回/１日、10 年間の衣服洗浄」が機能単位となります。

ブランドへの応募においては、応募製品・技術等と、比較対象の機能単位を揃える必要があります。

なお、製品の使用条件や稼働状況を機能単位とする場合には JIS や業界基準を採用する、製品の使用や稼働状況等の季節変動が見込まれる場合は対象期間を１年間と設定するなど、公平性に配慮して設定ください。

例えば、これまでのパイロットブランドでは以下のような機能単位が設定されています。

【これまでの低 CO_2 川崎パイロットブランドでの機能単位（例)】

製品・技術等	設定した機能単位
発電システム	送電電力量 1 kWh
焼結製造技術	焼結鉱１ t 製造
コンピュータサーバー	CPU 複合論理性能 1 MTOPS
テレビ	5 年間、毎日 4.5 時間視聴(1 年=365 日)
高炉スラグセメント	建設用セメント 1 kg 製造、および廃棄物 157.92g の処理
省エネヒーター	配管・タンク等の 250℃までの加熱、および 1000 時間の安定保温
再生プラスチックコンクリート型枠	コンクリート型枠として 20 回使用 （プラスチック型枠は、4 回転用可能として計算）
冷熱蓄熱冷房システム	空調用冷熱蓄熱○○○RTh、モデル施設において１日○○時間冷房運転（標準的な気温等を想定し、必要な冷房負荷を計算）
照明機器	店舗○m^2 を平均照度○○ルクスで○○時間照らす （照明の配置等も考慮して設定）

２.４　比較対象製品・技術、サービスの設定

本ブランドでは、応募製品・技術等の $LCCO_2$ を算定するだけではなく、既存の製品・技術等と比較した場合の「削減効果」を算定します。従って、削減効果を算定するための「比較対象製品・技術、サービス」をそれぞれ自社の製品・技術、サービスの特性に応じて設定していただきます。

比較対象の設定に関しては、以下の基本的な考え方、選択方法を参考にしてください。

【比較対象製品・技術、サービスの設定の基本的な考え方、選択方法】

＜基本的な考え方＞

○　消費者（利用者）が同じ機能を得ることができる一般的な製品・技術等を比較対象に設定。

○　新たな製品・技術等の場合は、「該当製品・技術等がなかった場合」と比較。

○　削減効果を過大推計することなく、データの入手可能性を勘案した上で、的確な数値を採用。

○　採用した比較対象については、明確な説明を行う必要あり。

＜比較対象製品・技術等の選択方法＞

１．応募製品・技術等が導入されない「具体的な製品・技術等」を設定。

- 応募する製品・技術等が、既存の製品・技術等に代わって導入される場合には、既存の製品・技術等を比較対象に設定。具体的には、①自社の過去の製品・技術等、②その他（他社の製品・技術等など）が考えられる。
- 製品に採用される原材料が切り替えられた場合には、切り替え前の状況を比較対象に設定。

２．「具体的な状況」が設定できない場合は、「標準的な状況」を設定。

- 応募製品・技術等が導入されない場合に引き続き採用されていたと考えられる「標準的な状況」を比較対象に設定。具体的には、既存の製品・技術等のうち、標準的なものを比較対象に設定する。
- 継続的に様々な改善が行われているプロセス技術などに対しては、過去のある時点※を「標準的な状況」として比較対象に設定。
- 海外への技術移転においては、現地での標準的な状況を比較対象に設定。
- 廃棄物利用を特徴とする製品・技術等の場合には、「一般的な原料からの製品製造」と「廃棄物の一般的な方法での処理工程」の合計を比較対象に設定。

※極端に古くならないよう留意ください。

【過去の低 CO_2 川崎パイロットブランドでのベースライン（比較対象）設定（例）】

1. 応募製品・技術等が導入されない「具体的な製品・技術等」を設定。

	製品・技術等の概要	ベースライン（比較対象）の設定内容
自社の過去の製品・技術等	・コンピュータサーバー	＜既存の製品＞ ・自社製品の旧モデルサーバー
	・マントルヒーター （省エネヒーター）	＜既存の製品＞ ・自社製品で、生産している金属ヒーター
	・低 CO_2 焼結製造プロセス	＜切り替え前の技術＞ ・自社の焼結製造プロセスライン（導入前年まで稼動）
その他	・LED ランプユニット （独自の構造により、部品点数の削減を実現）	＜他社の標準製品＞ ・大手主力最新製品 ※シェアの高い主要大手メーカーの最新製品を取り上げた

2.「標準的な状況」を設定。

標準的な状況	・高炉スラグセメント	＜国内の標準的なセメント＞ ・普通ポルトランドセメント ※統計データを用いて、日本平均製品を想定。
	・新型シャフト炉による製鉄技術 （スクラップを利用する製鉄技術）	＜国内の標準的な高炉製鉄技術＞ ※国内高炉での標準データを使用
	・再生プラスチックに配合したプラスチックボード （コンクリート型枠に利用）	＜国内の標準的なコンクリート型枠＞ ※シェアの高いベニヤ合板を想定 ※プラスチックは再生されずに処理される（最も一般的な処理方法を想定）。
	・コンクリート床スラブ沈下修正工法	＜国内で標準的なコンクリート打替え工法＞ ※沈下修正工事時の廃棄物のみでなく、建物使用終了時の撤去工事からの廃棄物についても両工法で計上

２.５　算定範囲（評価バウンダリ）の設定

LCA の算定においては、応募製品・技術、サービス（及び比較対象製品・技術、サービス）の全てのライフサイクルを対象として、ライフサイクルの段階別にどれだけの物質が投入され（インプット）、どれだけの物質が排出されているか（アウトプット）を把握します。

まず、算定範囲（評価バウンダリ）、すなわち LCA をどの範囲まで行うかを設定し、その範囲内のプロセス、インプット・アウトプットを整理してください。

例えば、製品・技術等の付属品（容器包装など）や副資材（輸送プロセスで使用する輸送資材など）、及び使用・維持管理段階で必要となる消耗品や交換部品類、廃棄段階における中間処理・最終処分施設等までの輸送・処理に係る負荷、などが考えられます。

なお、カーボンフットプリントコミュニケーションプログラム[8]において、応募する製品・技術等の PCR[9]が認定されている場合には、算定範囲（評価バウンダリ）の設定の参考にすることができます。

[8] 2009 年以降、経済産業省等主導により、実施された「カーボンフットプリント制度試行事業（パイロット事業）」の成果をもとに実施されている事業。2012 年 4 月 2 日より(社)産業環境管理協会によって民間運用されています。

[9] PCR（プロダクト・カテゴリー・ルール、商品種別算定基準）は同一商品又はサービスの種別ごとの共通の LCA 算定基準のこと。カーボンフットプリントコミュニケーションプログラムでは、カーボンフットプリント（CFP）の表示（CFP 宣言）のために、製品等ごとのカーボンフットプリントの算定・宣言に関するルールとなる「カーボンフットプリント製品種別基準（CFP-PCR：Carbon footprint of a Product- Product Category Rule）」を認定・公開しています。

２.５.１　算定範囲（評価バウンダリ）の設定例

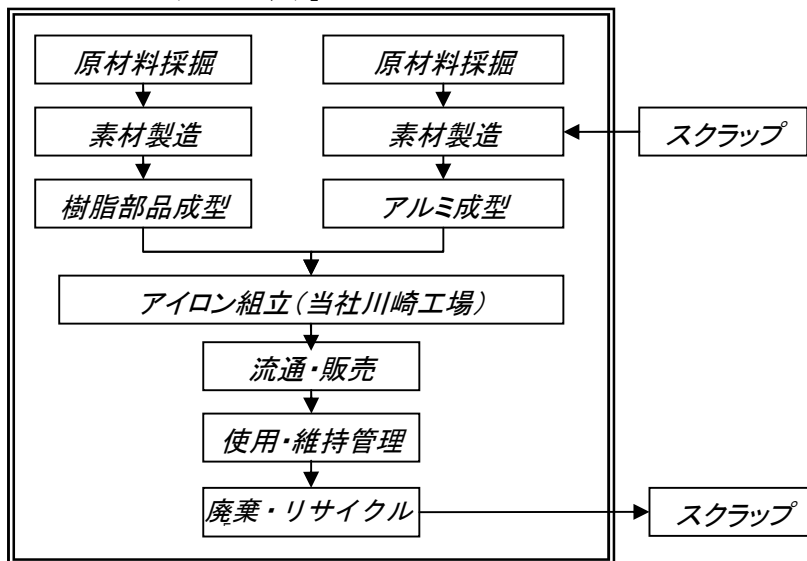
（1）スチームアイロン・・・比較対象とフローが同じケース

【製品の概要、機能単位・比較対象】

・特徴は「スチームカバー率（スチームカバー寸法/かけ面寸法）を２倍とすることで、本体をコンパクト化した製品」、従来比 10%の原材料削減を実現、スチーム時の電力消費量を削減することで使用時環境負荷を低減できる。

・機能単位は「１日 15 分、１年間の衣服のアイロン掛け」と設定する。

・比較対象製品は同社の前モデルの製品とする。

【製品のフロー（モデル化）】

※応募製品と比較対象製品を同じフローで算定

【算定範囲】

○上記二重線の枠内を算定範囲とし、「原材料調達（原材料採掘、素材製造、部品製造)」、「生産（組立)」、「流通・販売」、「使用・維持管理」、「廃棄・リサイクル」を含める。但し間接部門（研究開発、事務、営業）の影響は含めない。

○廃棄時に排出されるスクラップはリサイクルするため、リサイクルのための輸送とリサイクルの準備プロセス（プレス処理）までの工程を算定範囲とする。

（2）リターナブルボトル・・・比較対象とフローが異なるケース

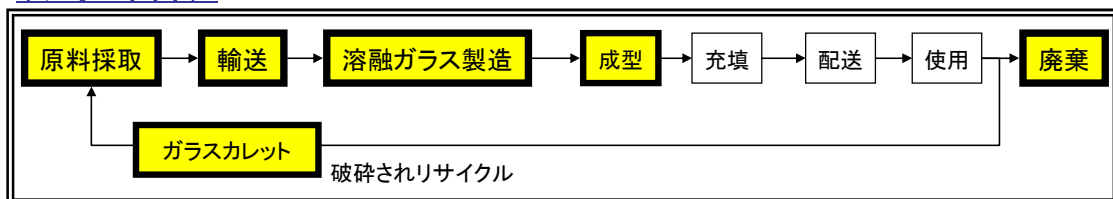
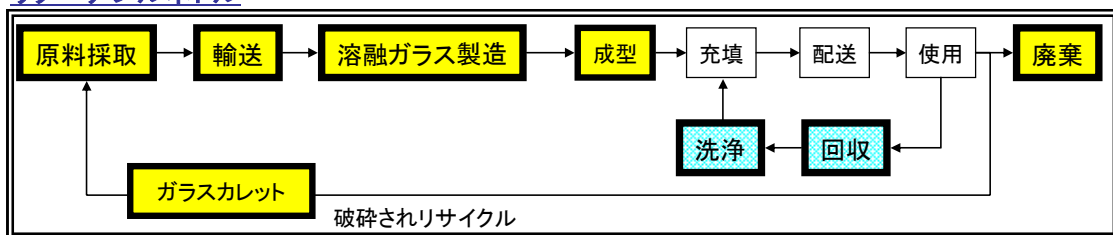
【製品の概要、機能単位・比較対象】

・特徴は「キズがつきにくく、洗浄することで繰り返し利用できるガラスびん」、回収・洗浄することで 10 回利用ができる。

・機能単位は「900ml の飲料を運搬する包装容器」と設定する。

・比較対象製品はワンウェイボトル（1 度の使用で廃棄されるボトル）とする。比較対象であるワンウェイボトルは一度使用されると廃棄・リサイクルされるが、リターナブルボトルは回収・洗浄することで繰り返し使用される。

【製品のフロー（モデル化）】

ワンウェイボトル

リターナブルボトル

【算定範囲】

○リターナブルボトルは「洗浄」「回収」の工程（9 回分）も含めて算定する。

○廃棄後は、カレットとしてリサイクルするため、リサイクルのための輸送とリサイクルの準備プロセス（粗粉砕）までの工程を算定範囲とする。

○リターナブル化には強度を確保するためガラスの肉厚化が必要であり、ボトル重量が増す。このため、「原料調達（原料採取、輸送）」「生産（溶融ガラス製造、成型」」「流通・販売（配送、（洗浄・回収））」「廃棄・リサイクル」の段階に影響が出ると考え、これらすべての段階を評価する。

○「使用・維持管理」段階については、差異がないと考えられることから、算定対象外とする[10]。

---

10 「2.5.2　ライフサイクル段階ごと算定対象外とするケース」参照

２．５．２　ライフサイクル段階ごと算定対象外とするケース

比較対象製品・技術等と比較して、特定のライフサイクル段階における排出量の差異が極めて小さい場合は、そのライフサイクル段階を算定対象外とすることが可能です。応募する製品・技術等によって異なりますので、算定講習会や相談窓口を活用して検討してください。

【ライフサイクル段階ごと算定対象外とすることができる事例】

○製品仕様が同じ場合（原材料調達段階での取り組みなど） 　　→　流通・販売、使用・維持管理、廃棄・リサイクルを算定対象外 ○リユースに特徴がある場合（リターナブルびんなど） 　　→　使用・維持管理を算定対象外 ○製品の形状・重量に大きな差異がない場合 　　→　流通・販売を算定対象外

２．５．３　ライフサイクル段階ごとの留意事項

＜原材料調達・生産＞

○バイオマスエネルギーによる排出は、カーボンニュートラルの考えにより、計上する必要はありません（化石燃料をバイオマスエネルギーへ切り替えた場合は、化石燃料による CO_2 排出分を削減したとカウントすることができます）。

○生産設備の製造の際にかかる排出、間接部門（研究開発、事務、営業など）などについて、計上しなくても構いません。

＜廃棄物処理・リサイクル＞

○廃棄物処分場までの輸送についても計上してください。

○リサイクルされるものは、リサイクルの輸送からリサイクルの準備プロセス[11]までの排出量を計上してください。

○さらに、引き取られた後の利用状況によって、バージン材等の代替による回避効果を算定することができます。その場合は、下記の考え方に基づいて取り扱ってください。

＜本ブランドにおける、リサイクルによる回避効果の考え方＞

使用後の資源のリサイクルにあたっては、リサイクル材を新たに供給する機能を持つため、等価な機能を提供するための新たな投入分のプロセスを差し引く、という「回避効果」の考え方がある。 　本ブランドにおいては、「回避効果」について参考値として扱うことができる。ただし、回避効果を算定できるのは、リサイクル材の機能（引き取られた後のリサイクル先・用途）が把握できる場合に限る。また、算定にあたっては、リサイクルにかかる諸工程（破砕・分別、製錬、不純物残渣処理など）からの排出等を十分考慮することとする。

[11] リサイクル準備プロセスとは、例えば、プラスチックであればベール化まで、紙であれば梱包（固化）まで、ガラス瓶であれば粗粉砕まで、鉄やアルミニウムであればプレス処理まで、廃油や廃インキであればドラム缶に入れて密閉するまでをさします。

２.６　データ収集

２.６.１　収集するデータ概要

応募製品・技術等及び比較対象となる製品・技術等のライフサイクルの段階別にどれだけの物質が投入され（インプット）、どれだけの物質が排出されているか（アウトプット）をできるだけ詳細に把握してください。それを整理したものを、エントリーシート（別紙）・審査シート（別紙）の「出入力データ」の欄に記入します。

出入力データを一通り記入した後、それぞれの出入力データの「単位あたりの CO_2 排出量（原単位)」を記入していきます。

２.６.２　一次データと二次データ

データは「一次データ」と「二次データ」の２種類に大別され、一次データの収集が原則であり、それが困難な場合に、二次データを使用します。いずれのデータを使用する場合でも、データの出典（入手方法）及び選択理由を示す必要があります。

（1）一次データ

一次データとは「対象製品・技術等のライフサイクル固有のデータ」のことで、すなわち、「事業者が、実測したり、実績に基づいて推計したり等により自らの責任で収集するデータ」です。

例えば、製品 A を製造する事業者にとって、製品 A を製造するための組立方法、運搬方法、廃棄方法に関する出入力データは、原材料購入量やエネルギー消費量が記載されている帳票などを利用し、自らが整理・把握することができます。

サプライヤーや委託業者から入手するデータもこれにあてはまります。海外から輸入する原材料など、データを入手することができない場合は、海外での製造者等への聞き取るほか、同様の原材料を製造する国内製造者への聞き取った結果に輸送工程からの CO_2 を加算して推計するなどができます（これらが、困難な場合二次データで代用可能な原材料を探すことになります)。

また、共通で用いられる照明機器や空調設備などにかかるエネルギー消費などは、根拠に基づいて（例えば、各工程・設備の有する床面積など）割り振ります。

このとき、すべての出入力を網羅することが望ましいですが、とくに大きな環境負荷の排出に寄与しないと判断されたものについては、その基準を明確にし、カットオフをすることができます[12]。

※なお、すべてのデータについて根拠・エビデンスを求めるものではありませんが、以下のよう

12　たとえば、外部から調達している部材（センサー、モーター等）について、部品が 100 種類以上に及ぶなどのケースにおいては、重量を基準にして、大きい素材から計上してください。そのカバー率が（95％など）十分と考えられる程度の分解でかまいません。（ただし、非常に特殊な部品が含まれる場合はこの限りでありません)。

に算定結果に大きく影響を及ぼすデータについては、その根拠・エビデンス（取扱説明書や保証書、カタログ、使用実績・測定結果を示すもの等）の提出が必要です。
・耐用（使用）年数（特に、長寿命化する場合）
・使用頻度・回数（特に、繰り返し使用回数が増える場合、使用頻度が変わる場合）
・使用時の消費電力量（特に、削減する場合）

（2）二次データ

二次データとは「対象製品・技術等のライフサイクル固有ではないデータ」のことで、すなわち「文献・データベースより引用するデータ」です。

入出力データにおいては、自ら収集することが困難である場合、比較対象が「標準的な状況」の場合に、二次データを用いることがあります。

また、単位あたり CO_2 排出量のデータについて、特殊なケースを除き、二次データを使用します。

二次データは、以下のような方法で入手することができます。[13]

1. カーボンフットプリントコミュニケーションプログラム
   CFP 算定用二次データ データベース[14]
2. その他のデータベースや業界団体等が把握している標準値など
   2-1. 消費した資源量などの物理的な値から算定されたデータ（積上げ法）
   - ✧ JEMAI-LCA データベース（MiLCA（みるか）、JEMAI-LCA Pro、Simple-LCA）
   - ✧ LCA 日本フォーラム　LCA データベース／など

   2-2. 産業連関表に基づく環境負荷データ
   - ✧ 産業連関表による環境負荷原単位データブック（3EID）（国立環境研究所）
3. その他
   - ✧ 各産業の生産統計におけるエネルギー投入量等からの推計値
   - ✧ 学術論文等における文献値／など

---

13 企業独自のデータベースを使用する際には、主要な原単位について、一般的な既存のデータベースと比較検討し、その取り扱いについての考え方を整理した資料を添付ください。

14 CFP 算定用二次データは下記のウェブサイトからアクセスできます。（http://www.cfp-japan.jp/calculate/verify/data.html）

２.７　削減寄与率

応募製品・技術が、排出削減効果を算定できる最終製品を構成する一部の部品・技術であったり、排出削減効果を算定できる生産工程の一部であったりする場合においては、応募製品・技術の寄与率を設定して按分を行う必要があります。

【ブランド事業における削減寄与率とは】

応募製品・技術等のみが改良され、最終製品等を構成する他の製品・技術等において改良がおこなわれなかったことを仮定した場合の排出削減量の実際の排出削減量（他の製品・技術等を含めた全体の削減量）に対する比率

採用される寄与率は、研究者等の第三者、または業界団体等の関係者によって算出されたものが望ましいですが、それがない場合には、独自に算定することも可能です。この場合、最終製品（プロセス全体）の排出削減に寄与する部品や技術をリストアップし、それらの寄与率の合計が100%となるよう、それぞれの寄与率を見積もることになります。こうして算定された寄与率を最終製品（プロセス全体）の削減率に乗じることで、応募製品・技術の削減率を求めてください。

２.８　参考（川崎メカニズム及び域外貢献量算定について）

本市では、市内企業等の市域外の温室効果ガスの削減貢献量を算定・評価し、企業の温室効果ガス排出量からオフセット（控除）する川崎メカニズムの構築に取り組んでおり、その算定手法として「域外貢献量算定ガイドライン」を平成 24 年 5 月に策定しています[15]。今後、川崎メカニズムと低 CO_2 川崎ブランドについて相互に連携した取り組みを実施していく予定です。

詳細は、「域外貢献量算定ガイドライン」（平成 24 年 5 月）を参照してください。

[15] 詳細は本市報道発表「（仮称）川崎メカニズムの構築に向けた川崎市の新たな取組について」（http://www.city.kawasaki.jp/e-news/info4976/index.html）

３．参考文献・URL

■低 CO_2 川崎ブランド事業（http://www.k-co2brand.com/）
※公募情報やこれまでの選定結果などを紹介しています。

■カーボンフットプリントコミュニケーションプログラム（http://www.cfp-japan.jp/）
※同制度で認定された PCR や CFP 算定用二次データベースを参照することができます。
（http://www.cfp-japan.jp/calculate/verify/data.html）

■社団法人産業環境管理協会（http://www.jemai.or.jp/CACHE/index_index.cfm）
※LCA ソフト（Simple-LCA）をダウンロードできます
※LCA 日本フォーラムの事務局

■国立環境研究所（http://www-cger.nies.go.jp/cger-j/db/d031/3eid.html）
※産業連関表による環境負荷原単位データブックの公表

■伊坪徳宏、田原聖隆、成田暢彦著「LCA 概論」（社団法人産業環境管理協会　2007.11）
※LCA をやさしくかつ実践的に解説した実務入門書

（以上）